

(11)特許出願公開番号

特開平11-257342

(43)公開日 平成11年(1999)9月21日

E

V

B

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全 5 頁)

(71) 出願人 000176833

三菱製鋼株式会社

東京都中央区晴海三丁目2番22号

(72) 発明者 日向野 榮

東京都中央区晴海3-2-22 三菱製鋼株式会社ばね事業部内

(72) 發明者 佐藤 均

東京都中央区晴海3-2-22 三菱製鋼株式会社ばね事業部内

(72)発明者 宮坂 文久

東京都中央区晴海3-2-22 三菱製鋼株式会社ばね事業部内

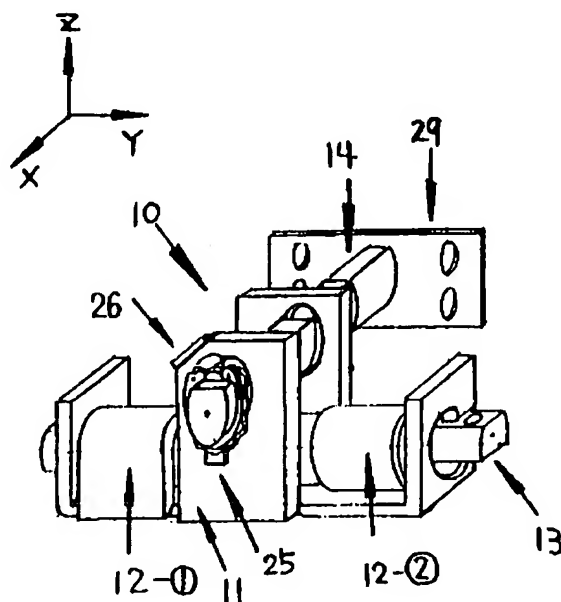
(74)代理人 弁理士 小松 秀岳 (外2名)

(54)【発明の名称】 ヒンジ装置

(57) 【要約】

【課題】 ビデオカメラなどの液晶ユニット体を取
納もしくはモニターのために展開できる構造、展開した
状態で回転可能、かつ特定の角度まで回転した位置でさ
らに収納が可能である２軸型ヒンジを提供する。

【解決手段】 プレス加工により巻きばね部 1 2、開閉回転軸受け部およびストップ部を同一プレート板に成形し結果として部品点数および粗立工数を大幅に減らす設計と、特に箱加工により剛性に優れたハウジング 1 1 を得る手段と、開閉摩擦トルクを一定にする目的で巻き方向を正、逆両方向から施した単巻きばねに巻きばねの径よりも若干大きい径の開閉軸 1 3 を圧入し、更に開閉角度ストップ部を付加した開閉摩擦トルク発生手段と、回転軸の摩擦トルクを発生させるため回転軸受け部に波板ばねと止め輪を締め付け回転摩擦トルク発生し、更に回転角度ストップ部を付加した回転摩擦トルク発生手段と、開閉および回転軸の 2 軸交差機構により角度位置確認更には 2 軸の反発力による回転規制を行う機構を示す手段とからなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 摩擦による開閉トルクが正、逆回転の何れの方でも平均化するように巻き部を正逆方向に巻き付けた開閉摩擦トルクを発生する巻きばね部、片側に開閉軸の回転を制限するストップ機構を有する開閉軸受け部および回転軸の回転を支持し近傍に回転軸の回転角度を制限するための突起を有する回転軸受け部をブラנק板から一体成形して成るハウジング、ハウジングの摩擦トルク部の巻き部に挿入し開閉摩擦トルクを発生させ軸の中央部に回転軸と交差し回転角度確認および回転規制を行うための一部切り欠け凹み平坦部と更に両側に取り付け用穴が施された開閉軸およびハウジングの片側の軸受け部との間で回転軸を固定および回転摩擦トルクを発生するためのばねおよび止め輪を設定するための溝が形成された回転軸、回転軸に組み付けられて回転軸受け部の突起との間で回転ストップを行う回転ストップリング、回転軸の摩擦トルクを発生させるためのばねと止め輪、回転軸に組み付けられた外部機器の固定用取り付け板から構成され、摩擦トルクにより開閉、回転が可能な角度範囲内では何れの位置でも固定維持ができ、更に回転軸の開閉の際にハウジングの片側の開閉軸受け部に設置された開閉ストップ用突起部と開閉軸の取り付け平坦部による開閉角度ストップ機構で開閉角度の制限、開閉回転軸の2軸交差部に形成される直線、凹み、平坦部の組み合わせで -90° 、 0° 、 90° 、 180° 位置のクリックによる位置確認、更にハウジングの回転軸受け部に設置された回転ストップ機構で回転軸の回転角度の制限、回転軸が開閉角度 0° に向かって閉じられる時回転角度が 0° および 180° 近傍である場合に開閉および回転軸の平坦部の組み合わせから2軸間で発生していた反発力により軸回転が生じ反発力が最も弱くなる回転角度 0° もしくは 180° に自発的に移動する回転規制機構を有することを特徴とした2軸型ヒンジ装置。

【請求項2】 回転軸の開閉角度は、開閉軸受け部の突起部と開閉軸の取り付け用平坦部のストップ機構で角度制限を行う場合 90° の範囲でのみ回転軸の開閉が可能であり、その範囲以外はストッパ機構により角度が制限され、更に回転軸の回転角度は開閉角度が 90° 展開した位置を基準に $-90^{\circ} \sim 180^{\circ}$ の範囲で回転が可能であるようにストップ用突起とストップリングを調整した回転ストップ機構を有することを特徴とした請求項1記載の2軸型ヒンジ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は例えばビデオカメラ、パソコン、デジタルカメラ、各種ビデオモニター等で本筐体と映像をモニターするための液晶ユニット体とが開閉（折り畳み）および回転が可能な複合接合部で構成され、折り畳みおよび回転が摩擦トルク（抵抗トルク）により任意の位置で固定維持が可能なヒンジ装置に

関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般にビデオカメラやパソコンの液晶モニターユニットは、機器の保全や携帯性のため収納されていた状態から使用にあっては筐体からモニターを展開し使用するためのヒンジ装置が取り付けられている。このヒンジは、単純な 90° 度開閉のみあるいは 90° 度展開した後その位置で回転できる機構を有する。一般にヒンジの位置決めのための摩擦トルクは、蝶番、皿ばね、巻きばね、トーションバー、ブッシュ等部品の締め付けもしくは圧入により発生させ、更にヒンジには回転規制部品を組み合わせた機構が併用されている。

【0003】一般に蓋の開閉動作のような折り畳み（開閉）機構のみのヒンジは、一軸構造のものが多く、部品点数も少なく構造が簡単で安価である。

【0004】これに対して、折り畳み機構を展開し更に回転機構を付けた従来のヒンジは、大型、その構造が極めて複雑、部品点数が多いため組立作業性が悪いなど製造コスト面で問題があり、また携帯機器の場合に薄型化が強度の面からできないあるいは重いなどの理由で実装ができないなどの制約を受ける欠点があった。

【0005】また、開閉、回転中の摩擦トルクが経時変化で弱くなる、もしくはある特定の位置のみ作動するなど開閉および回転の任意位置での固定維持ができなかったり不安定であったりする。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明のヒンジはビデオカメラ、パソコン、デジタルカメラ、各種ビデオモニター等で本筐体と映像をモニターするための液晶ユニット体とが開閉可能なヒンジ部で結合され、液晶ユニット体を収納もしくはモニターのために展開できる構造、展開した状態で回転可能、ある特定の角度まで回転した位置で更に収納が可能である2軸型ヒンジを提供しようとするものである。

【0007】摩擦トルクは移動可能範囲内で均一に発生できる機構とし、開閉および回転軸を任意の位置に角度移動した場合も任意の位置で固定維持が可能とする。

【0008】ヒンジ装置は、金属ブラנק板から巻きばね部、軸受け部、回転ストップ用突起をプレス加工により同一プレート板に打ち抜き、巻きばねおよび箱加工により剛性に優れたハウジングを作製する工法により部品点数および組立工数を減らし、コストダウンができる設計とした。

【0009】また、モニター体は所定の収納位置からずれた角度つまりねじれの状態からの収納であっても強制的に所定の位置にその方向を規制できる機構を付加したヒンジ装置に関する。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明のヒンジについて請求項1は、プレス加工により巻きばね部、開閉回転軸

受け部およびストップ部を同一プレート板に成形し結果として部品点数および組立工数を大幅に減らす設計と、特に箱加工により剛性に優れたハウジングを得る手段と、開閉摩擦トルクを一定にする目的で巻き方向を正、逆両方向から施した単巻きばねに巻きばねの径よりも若干大きい径の開閉軸を圧入し、更に開閉角度ストップ部を付加した開閉摩擦トルク発生手段と、回転軸の摩擦トルクを発生させるため回転軸受け部にばねと止め輪を締め付け回転摩擦トルク発生し、更に回転角度ストップ部を付加した回転摩擦トルク発生手段と、開閉および回転軸の2軸交差機構により角度位置確認更には2軸の反発力による回転規制を行う機構を示す手段とからなり、開閉および回転軸の両軸のどの位置であっても均一な摩擦トルクを発生させ、この摩擦トルクにより開閉、回転が可能な角度範囲内では固定維持ができることで、従来品と比べ安定した固定維持が可能となり、更に回転軸が閉じられるとき2軸の反発力で最終的に回転規制され、強制的に回転軸の回転角度が0および180°方向となる機構を有することで例えば液晶モニターを使用後に収納する場合、モニターを反転収納した状態で観察するための収納動作中にモニターと筐体の接触が防止可能となり機器保全の面で便利である。

【0011】本発明の請求項2は、請求項1の手段で作られるヒンジ装置で回転軸が90°展開した位置を基準に、回転軸の回転は-90°~180°の角度範囲でのみ可能であるようにストップ機構と2軸の組み合わせから-90, 0, 90, 180°の位置確認機構を持つので位置設定が容易であり、使用中に例えばモニターの回転位置の設定やストップ機構から逸脱して回転することを防止するので、機器保全のための効果を示し便利である。

【0012】本発明のヒンジは、回転摩擦トルクを波板ばね等のばねで押さえつけ、その反発力を止め輪で拘束した発生構造であるが、ばね性を示すスプリングワシヤ、皿ばね、巻きばね、トーションバー、硬質ゴム等の弾性体をばねとして使用してもよい。また締め付けは、止め輪の他にネジ、ピン、カシメ溶接法等を採用してもよい。

【0013】本発明のヒンジは、開閉機構を必要とするOA機器に使用可能な他に各種の蓋類、ディスプレイ用保治具、家具等の接合部に利用可能である。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明の実施例を説明する。

【0015】図12は、本発明のヒンジ装置が使用されるビデオカメラの例を示す。ヒンジ装置は、図で本筐体とモニターの接合部品として使用され、筐体に収納されていたモニターを先ず開閉方向に沿って展開し、モニター画像を見ながら撮影再生が可能である。ヒンジの種類によっては展開した位置で更にモニターを回転し、筐体

の前後および上下から画像の観察が可能なものがある。

【0016】図1は、本発明のヒンジの外観であり、ハウジング11に巻き部12、開閉軸13、回転軸14、機器取り付け板29が組み込まれている。巻き部12は、正逆回転方向の開閉摩擦トルクを平均化および耐久性を上げるために開閉軸13の両側に正逆方向に単層ばね12-①、12-②が巻き付け設置されている。回転ストップは、突起部26と回転ストップリング27の突起部25で実施される。なお、2組の巻き部の中心と開閉軸受け部の軸心は、開閉軸の回転軸心と一致して設置されている。

【0017】図2は、上面を示し開閉軸13には本体固体用穴17があり、巻き部12が開閉軸の両側に巻きばね部12-①②として圧入され、開閉軸受け部21で支持されている。回転軸14は、軸受け部24に波板ばね15、止め輪16が挿入固定されている。回転ストップ機構は、突起26とストップリング27の突起25で実施される。

【0018】図3は、打ち抜き板19を巻きばねおよび箱加工で作製した本発明ヒンジのハウジング11のイメージ図である。

【0019】図4は、ブランク板をプレス打ち抜き加工したプレート板19である。図中で点線は曲げ加工部を示す。プレート板19は、2組の巻きばね部12-①②、穴22を持つ2組の開閉軸受け部21、穴24を持つ2組の回転軸受け部23があり、更に両軸受け部には回転角度制限用ストップ部26、20が施されている。なおこのプレート板材は、プレスおよび曲げ加工が可能な金属であればよい。

【0020】図5は、ハウジングの開閉軸受け部21のストップ部20と図4のX-X断面図である。

【0021】図6は、2軸型ヒンジを構成する開閉軸13を示す。開閉軸13は、両側の平坦に加工された部位にヒンジ装置を本筐体に固定する穴17を、中央の2軸交差部に凹み平坦部31が施されている。軸両側の何れかの平坦部は、開閉角度のストップ部20に係合する。

【0022】図7(a)は、回転軸14であり円周の一部が軸長に沿って平面加工32され、開閉軸と2軸交差する部33も平坦加工されている。軸14には、止め輪16を挿入するための溝34、35がある。なお、平坦部32の長さは、開閉軸13の平坦部31と交差組立およびハウジングへの2軸の組み込みが可能である長さであれば、軸長の長さでなく短くてもよい。(b)は、外部機器取り付け板29であり回転軸14に嵌合する穴36および固定穴37がある。

【0023】図8は、開閉軸13と回転軸14がハウジング11で交差組立されるイメージを示す。図は、それぞれの平坦部31と33が接触した場合であり、図1に示した例であり開閉軸が90°展開し回転軸が0°の状態を示している。

5

【0024】図9(a~e)は、図8で示したY-Y'断面の2軸13、14交差の位置関係を示す。(a, b, c)図は、開閉軸が90°展開した状態で回転軸が0、180、-90および90°それぞれ回転した場合を示す。(d, e)図は、開閉軸が0°位置で回転軸が0および180°回転した(閉じた状態)場合を示す。また(b)図は、ハウジングに2軸を組み立てる際に最も容易に圧入ができる組み合わせ位置である。(c), (d), (e)図は、2軸13、14の交差が平坦部と円周部であるため2軸の軸径、平坦部の加工深さす法に

依存するが、(a), (b)図の状態よりも軸に大きい反発力が発生した状態である。また回転規制は、例として(a), (b)の状態に対して回転軸14の回転角度がずれている位置から(d), (e)の状態に閉じる時、実際には固定された開閉軸13に対し閉じ動作中の回転軸14は反発力の弱い(d), (e)位置に強制的に回転して実施する。

【0025】図10は、回転軸の回転角度ストップ機構を示し、先ず回転軸14に穴28で嵌合したストップリング27に突起があり、この突起部と回転軸受け部近傍に設置された回転ストップ用突起26の付き当てにより実施する。同図の(a)は、回転軸14の平坦部32が真上の時回転角度が0°であり(b)のストップリングを使用した時の例を示す。なお、このストップ機構の位置は、筐体への装置の取り付け角度、リング27の突起25または突起26を下部に設置するなど変更できる。

【0026】図11は、回転摩擦トルクを発生させるための波板ばね15、止め輪16を示す。

【0027】

【発明の効果】本発明の2軸型ヒンジは、摩擦トルクが移動可能範囲内で均一に発生できる機構とし、開閉および回転軸を任意の位置に角度移動した場合も任意の位置で固定維持が可能とする。

【0028】回転規制軸は、所定の収納位置からずれた角度つまりねじれの状態からの収納であっても強制的に所定の位置にその方向を規制できる機構を持つ。

【0029】ヒンジ装置は、金属ブランク板から巻きば

6

ね部、軸受け部、回転ストップ用突起をプレス加工により同一プレート板に打ち抜き、巻きばねおよび箱加工により剛性に優れたハウジングを作製する工法により部品点数および組立工数を減らし、コストダウンができる設計とした。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のヒンジ装置の概略を示す。

【図2】図1のヒンジの上面を示す。

【図3】ヒンジ装置のハウジング部を示す。

【図4】ハウジングのためのプレス打ち抜きプレート板を示す。

【図5】ハウジング側面を示す。

【図6】開閉軸を示す。

【図7】回転軸および取り付け板を示す。

【図8】開閉軸と回転軸の組み合わせ概略を示す。

【図9】開閉および回転軸の組み合わせ位置と角度を示す。

【図10】回転ストップ機構およびストップ板を示す。

【図11】波板ばねおよび止め輪を示す。

【図12】ヒンジが使用されるビデオカメラの例を示す。

【符号の説明】

10：ヒンジ装置外観

11：ハウジング部

12：巻きばね部

13：開閉軸

14：回転軸

15：波板ばね

16：止め輪

17：装置取り付け板

19：ハウジング底部

20：開閉ストップ部

21、22：開閉軸受け部

23、24：回転軸受け部

26：回転ストップ用突起

27：回転ストップリング

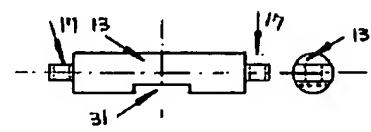
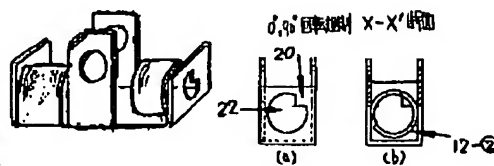
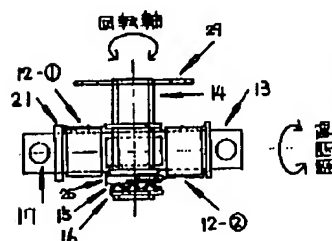
29：機器取り付け板

【図2】

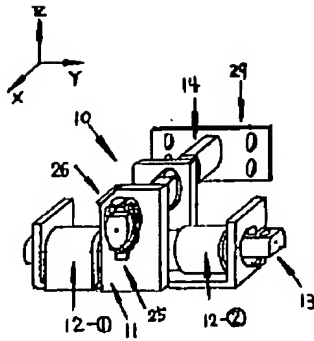
【図3】

【図5】

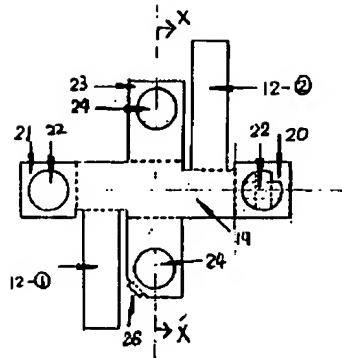
【図6】



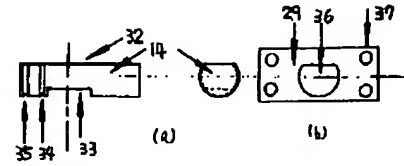
【図1】



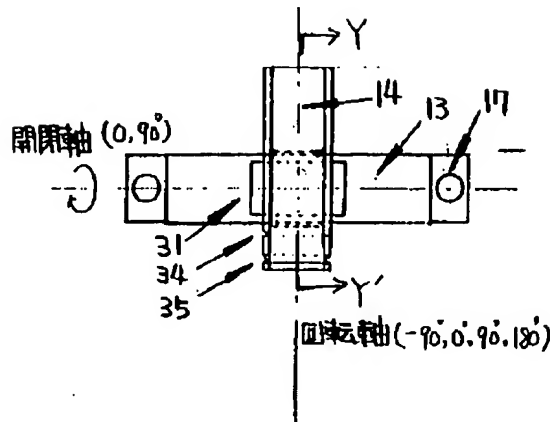
【図4】



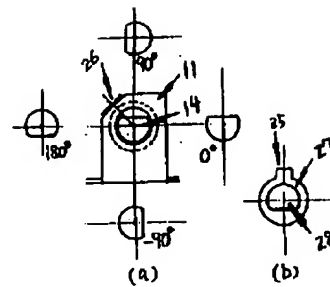
【図7】



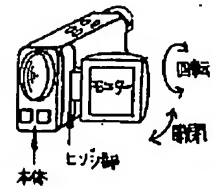
【図8】



【図10】



【図12】



【図9】

